

DEUTSCHE BAUZEITUNG

Redaktion u. Expedition:
Berlin, Oranienstrasse 101.

Bestellungen
übernehmen alle Postanstalten
und Buchhandlungen,
für Berlin die Expedition.

Organ des Verbandes

deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Redakteure K. E. O. Fritsch und F. W. Büsing.

Jeden Sonnabend wird ein
Hauptblatt mit einer Inse-
raten-Beilage, jeden Mittwoch
ein Inseratenblatt
ausgegeben.

Insertionspreis:
3 1/2 Sgr. pro Zeile.

Abonnementspreis 1 Thaler pro Quartal.

Berlin, den 15. August 1874.

Erscheint Mittwoch und Sonnabend.

Inhalt: Das Bauwesen auf der Wiener Weltausstellung des Jahres 1873. — Ueber die Abnahme der Wassermassen in den Flüssen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Sollen Pfähle noch stets eingerammt werden. — Schraffir-Apparate. — Ein Mittel zur Verhütung des Fortschlebens der Eisenbahnschienen. — Zur Kanalisation von Berlin. — Statistische Mittheilungen über die polytechnische Schule zu Aachen. — Diplom-

prüfungen an der polytechnischen Schule zu Aachen. — Berichtigung zu der Studie über Krankenhäuser von E. Plage. — Bewässerung der Sahara. — Aus der Fachliteratur: Die Schule des Lokomotivführers von J. Brosius und R. Koch. — Katechismus der Einrichtung und des Betriebs der Lokomotive von G. Kosak. — Brief- und Fragekasten.

Das Bauwesen auf der Wiener Weltausstellung des Jahres 1873.

(Fortsetzung 31.)

IV. Kunstgewerbe. Architektonische Details.

Als die wichtigsten Resultate der Weltausstellungen sind die aus diesen herzuleitenden Bestrebungen zur Förderung des Kunstgewerbes zu verzeichnen. Bereits die erste Londoner Weltausstellung im Jahre 1851 öffnete den Weg zu allgemeinerer Erkenntnis des grossen wirtschaftlichen Faktors, den das Kunstgewerbe repräsentirt. Es begannen alsbald ausgedehntere Arbeiten der Wissenschaft in der Untersuchung der bis dahin wenig gewürdigten Schätze alten und mustergültigen Kunstschaffens. Die Industrie fand mehr und mehr dasjenige heraus, was ihre Erzeugnisse zu Kunstwerken zu stempeln und dadurch gewinnbringender zu gestalten im Stande war; die bildenden Künste endlich lernten einsehen, dass ihre Aufgabe umfassender sei, als frühere Anschauungen ihr zugemuthet hatten, und dass sie in ihren Bestrebungen, eine höhere geistige Kultur zu schaffen, nicht auf Marmorstatuen und Fresken allein angewiesen seien.

Jetzt nach der fünften Ausstellung glauben wir so weit gelangt zu sein, dass wir die Ziele der betreffenden Arbeiten einigermaassen erkennen und die Prinzipien besitzen, welche die wahre Kunst fördern sollen. Aber die Arbeiten selbst sind noch erst zu leisten.

Die Technik hat durch die Entwicklung des Maschinenwesens einen gewaltigen Schritt voraus gethan und schreitet immer weiter; die Kunst hat ihr auf dem Gebiete der Kunstindustrie kaum folgen, geschweige denn sie einholen können. Und dennoch ist für die Lösung der vorliegenden Aufgaben ein Zusammenwirken beider nothwendig. — Aber wie auf dem Gebiete der Technik nur stetige Arbeit Fortschritte schafft und Erfindungen herbeiführt, so in noch höherem Maasse auf dem Gebiete der Kunst, sei es nun, dass diese durch Generationen bewirkt, oder auch nur dem Fleisse und der Begabung einzelner Individuen zu verdanken sind. Beispiele bieten mit gewissen Einschränkungen die Leistungen der Franzosen, die der orientalischen Völker und mancher von der Kultur unberührt gebliebenen kleineren Stämme oder Familien. Bei uns ist seit lange von einer Stetigkeit künstlerischer Arbeit nicht die Rede; die Mode verlangt gerade den Gegensatz — nicht das Schöner, Fortgebildete, sondern nur das Abweichende, wenn auch Schlechtere — nur das Auffallende.

Virchow in seiner trefflichen und treffenden Einleitungsrede zu den öffentlichen Vorträgen im Jurypavillon äusserte den bescheidenen Wunsch, dass wenn einmal die Mode nicht zu entbehren wäre, sie wenigstens langsamer wechseln möge. Wir müssen weiter gehen. Die Mode zerstört heute, was sie gestern aufgebaut, und bricht die Brücke hinter sich ab; sie verneint jedes Prinzip, jede Lehre, jede Anschauung, indem sie das Gegentheil davon unmittelbar darauf als gut anerkennt; die Mode ist aber vorläufig ein wirtschaftlicher Faktor geworden, der sich nicht ohne Weiteres beseitigen lässt. Erst andauernder und eindringlicher Unterricht, wie wir ihn leider noch nicht besitzen, kann eine Generation hervorbringen, die auch auf diesem Gebiete dem Rechte, der Wahrheit und der Schönheit gehorchen wird, wie man es auf anderen verlangt. Urtheil erst wird Kunstgenuss hervorrufen. Urtheilslos, verständnislos, vermag das Publikum heute noch nicht das Herz der Kunst im Gewerbe zu öffnen.

Es zeigt jedoch schon der allgemeine Charakter der letzten Ausstellung eine gewisse Kontinuität der neueren Arbeiten mit den früheren, und auf manchen Gebieten wird

sich ein allmäliger Fortschritt vielleicht eher konstatiren lassen, als dies bei den mannigfachen Hindernissen, die namentlich in Deutschland der Entwicklung der Kunstindustrie im Wege stehen, vorausgesehen werden kann.

Denn ehe nicht der künstlerischen Arbeit auf diesem Gebiete dasselbe Recht gewährt wird, das dem geschriebenen Gedanken oder dem unscheinbarsten Machwerk der Tonkunst als selbstverständlich zu Theil wird: der Schutz des geistigen Eigenthums, wird der Anfang einer fortschreitenden Entwicklung des Kunstgewerbes nicht zu erhoffen sein. —

Wir haben in diesem Blatte bereits öfter die betreffenden mit der gewerblichen Technik zusammenhängenden Verhältnisse besprochen und wollen uns daher darauf beschränken hier kurz zu bemerken, dass für die allgemeine Entwicklung der Kunstindustrie die Maschine ein Hauptfaktor geworden ist und immer mehr werden wird. Ein Dagegenstemmen, wie es von berufener und unberufener Seite häufig versucht wird, kann den Gang der Ereignisse unmöglich aufhalten. Wohl können durch ausgedehntere Wiedereinführung der Handarbeit Kunstwerke geschaffen werden, die vielleicht eine Stufe höher stehen, als die durch Maschinenarbeit hergestellten, aber die Kunst-Industrie, die vom Welthandel getragen wird, kann hierdurch nur mittelbar etwas gewinnen. Arbeite man der Maschine so gut vor, dass ihre tausendfältigen Wiederholungen nicht ebensoviele Dokumente leichtsinniger und unüberlegter Entwürfe sind; beschränke man sich auf das, was die Maschine leisten kann, nutze dieselbe aber auch vollständig aus. Die heut als richtig anerkannten Prinzipien gestatten sehr wohl eine Beschränkung, welche das Material seiner Bearbeitung auferlegt; sie verlangen sogar Formen, welche leicht hergestellt werden können.

Warum der Maschine versagen, was dem Handarbeiter gewährt und förmlich von ihm verlangt wird? Vor allem aber, und das ist der Kernpunkt der Sache, stelle man den Preis nicht so niedrig, dass überhaupt nur Mittelmässiges dafür geliefert werden kann; ein Fall der übrigen bei der Handarbeit einen noch bedenklicheren Einfluss, als bei der Maschinenarbeit ausübt. Wenn aus dem Innern Asiens kunstgewerbliche Gegenstände versandt werden, bei denen die darin enthaltene Menschenkraft fast unbezahlt sich opfern muss, so ist das eine Thatsache, mit der nicht füglich gerechnet werden kann.

Dass trotzdem in vielen Zweigen nach der Vernichtung der Handarbeit durch die Maschine sich dennoch ein so grosser Bedarf an Handarbeit herausgestellt hat, wie er vor Einführung der Maschine bestand, und dass dieser grosse Bedarf auch befriedigt werden konnte, lehrt die Spitzenfabrikation. In manchen andern Kunstindustrie-Zweigen werden ähnliche Verhältnisse eintreten, bis noch grössere Vervollkommnungen der Maschine das Gebiet der Handarbeit immer mehr einschränken und letztere nur noch für das höchste Luxusbedürfniss in Anspruch genommen wird.

Wir können bei der Beschränktheit des uns zu Gebote stehenden Raumes unsere Besprechung nur auf einige unmittelbar mit der Architektur im Zusammenhang stehende Zweige der Kunstindustrie ausdehnen; die Ueberfülle des Materials verbietet uns ohnedies ein näheres Eingehen auf den weitschichtigen Gegenstand. Nicht unterlassen dürfen wir aber, unsere Leser auf eine Anzahl verdienstlicher Schriften aufmerksam zu machen, in denen zum Theil der Gesamtstoff, zum Theil Spezialitäten in einge-

hender Weise bearbeitet worden sind. Zu den ersteren gehören:

J. Falke: Die Kunstindustrie auf der Wiener Weltausstellung. 1873. Wien, Carl Gerold.

Derselbe: Die Wiener Weltausstellung und die Kunstindustrie. Gewerbehalle 1873, 74.

Derselbe: Das Kunstgewerbe. (C. Lütow: Kunst und Kunstgewerbe auf der Wiener Weltausstellung).

Friedrich Pecht: Kunst und Kunstindustrie auf der Wiener Weltausstellung 1873. Stuttgart, Cotta.

Julius Lessing: Das Kunstgewerbe auf der Wiener Weltausstellung 1873. Berlin, Ernst Wasmuth.

H. Grothe: Die Kunstgewerbe auf der Wiener Ausstellung. (Allgemeine deutsche Polytechnische Zeitung.)

Bruno Bucher: Ueber ornamentale Kunst auf der Wiener Weltausstellung. (Sammlung gemeinverst. wiss. Vorträge von R. Virchow und Holtzendorff.)

Um Wiederholungen zu vermeiden berichten wir kurz über die einzelnen Werke, indem wir etwa abweichende Meinungen später darlegen und zu begründen suchen werden.

An der Spitze stehen die Berichte J. Falke's, der in seiner publizistischen Wirksamkeit als einer der Hauptbegründer eines gesunden Strebens auf allen bezüglich Gebieten anzusehen ist. Auch die angeführten Berichte geben einen neuen Beweis dafür. Der zuerst erwähnte ist eine Sammlung von Aufsätzen in der Wiener Abendpost, die mit dem Beginn der Ausstellung erschienen sind. Daher war eine Theilung des Stoffes nothwendig und so von vornherein für den Gebrauch während der Ausstellung eine geeignete Führung dargeboten. Der erste Theil des Buches umfasst die Länder, und zwar mit den zuerst in der Aufstellung ihrer Objekte vorgegeschrittenen, (den kleinen) beginnend.

Drei Einleitungen führen in kurzen Worten das Publikum ein in die äussere Geschichte der modernen Kunstindustrie, den ästhetischen Charakter der bisherigen Kunstindustrie und in die modernen Reformbestrebungen. Als ein wesentliches Verdienst dieser Einleitungen muss hervorgehoben werden, wie darin im Gegensatze zu den bisher in Frankreich und von dort zu uns importirten Grundsätzen sogenannter historischer Stiltreue der Hauptwerth auf die beste Gestaltung der aus dem Bedürfnisse hervorgehenden Formen gelegt wird: „In der Künstlerarbeit verschiedener Epochen und Völker ist hier das eine Genre von Gegenständen, dort das andere mit grösserer Vollkommenheit und grösserer Annäherung an jenes Ideal, wo Zweck und Form sich decken, herausgearbeitet worden, wie z. B. im Alterthum und im 16. Jahrhundert bei Thon- und Glasgefässen, im 16. und 17. Jahrhundert bei den Möbeln, wie z. B. bei den orientalischen Völkerschaften die farbigen Flächenornamente. Indem diese Dinge sich selber entsprechen, ihrem Zweck, ihrem Material, und mit ihrer Bestimmung in Harmonie sind, werden sie es auch wohl untereinander sein.“

Wir können dem Verfasser auf die interessante Wanderung durch die Ausstellung der einzelnen Länder nicht folgen, müssen aber sein allgemeines Urtheil über die deutsche Ausstellung hier anführen, weil viel Wahres darin enthalten ist und besonders auch etwas mehr Gerechtigkeit darin sich findet, als in manchen anderen Berichten: „So hat man überall in der deutschen Ausstellung den gemischten Eindruck aus Gutem und Schlechtem: den ernsten, vortrefflichen, auf Reform des Geschmackes abzielenden Bestrebungen folgt die Unsicherheit der Versuche, und das Veraltete, von der modernsten Zeitströmung gänzlich Unberührte steht ihnen zur Seite. Zu gelungenen, ja mitunter vortrefflichen Arbeiten, die den Hautgout künstlerischer Feinschmecker befriedigen, gesellen sich massenhaft die verkehrtesten Dinge, die, wie z. B. die Muster der Stickfabriken, nur zeigen, dass es vorzugsweise die deutsche Industrie ist, welche für den Ungeschmack der Menge und das ästhetische Verderben des Hauses sorgt; und endlich zeigt die sonst so imponirende Schulausstellung, dass die Wege zu helfen weit aus einander gehen und Schule und Industrie oftmals gar keine Beziehung mit einander haben.“ Die zweite Abtheilung des Werkes giebt eine Uebersicht der einzelnen Industriezweige. Wie in Wien das Verlassen des genialen Prinzips der Pariser Ausstellung von 1867, auch durch die Aufstellung eine Uebersicht und Vergleichung ein und desselben Industriezweiges möglichst erreichbar zu machen, von Nachtheil für das Studium der Spezialitäten gewesen ist, weiss jeder, der auch nur annähernd sich einen vergleichenden Maassstab hat bilden wollen, und zu dem Behufe den grössten Theil seiner Zeit dem zwecklosen Umherirren hat opfern müssen. Es bot daher dieses Studium die grösste Schwierigkeit, obwohl es als wesentlichstes für die eigentliche Entwicklung der Tech-

nik und Kunst wohl am meisten hätte erleichtert werden müssen. Falke behandelt, nach einigen einleitenden instruktiven Worten über die Entwicklung eines jeden Industriezweiges, in jedem der 21 Kapitel kritisch die Leistungen in demselben und zieht auch die nationale Hausindustrie, so wie den Stand des Geschmackes in den Frauenarbeiten und den Dekorationen, in den Kreis seiner Betrachtung.

In ähnlicher Weise ist eine Reihe von 9 Aufsätzen Falke's in der Gewerbehalle angeordnet. Mit ausserordentlicher Präzision und Kürze wird hier für ein Publikum, welches in der Technik steht, Bericht erstattet über die ausgestellten Leistungen und die als nothwendig erkannten Reformen auf dem Gebiete der einzelnen Industriezweige.

Die 3. Publikation Falke's endlich erschien zuerst in Lütow's Zeitschrift für bildende Kunst, dann in dem illustrierten Werke über die Wiener Ausstellung „Kunst und Kunstgewerbe von Karl von Lütow.“ Sie behandelt in einer Abtheilung die Wohnungsausstattung, in der zweiten die Länder und ihre Kunstarbeiten. Ueber die Gesichtspunkte und die Anordnung des Stoffes in dieser Abhandlung wiederholen wir nur Falke's Worte:

„Drei Fragen werden sich uns im Folgenden vor allem aufdrängen, eine internationale, eine nationale und eine orientalische Frage.“

Die internationale Frage, das ist die Reform der modernen Kunstindustrie und des allgemeinen Geschmackes auf dem Wege der Lehre und des Unterrichts durch Museen und Schulen. Von England angeregt, gährt sie jetzt in allen Kulturstaaten, und mag somit wohl als eine internationale bezeichnet werden. Sie ist auch eine eminent soziale, insofern als es sich bei ihr um Verschönerung unserer Umgebung, um Idealisierung unseres Lebens handelt.

Die nationale Frage in der Kunstindustrie ist eine Frage von noch sehr jungem Datum, sie bezieht sich auf das, was sich in verschiedenen Ländern von alter eigenthümlicher Kunsttradition in häuslicher oder gewerblicher Arbeit erhalten hat. Diese Traditionen wie alles Kostümliche sind von unserer rasch nivellirenden Zeit von schnellem Untergange bedroht, und es ist die Aufgabe, dieselben zu retten oder für die moderne Kunstindustrie zu verwerthen.

Zum dritten die orientalische Frage. Die farbige Dekoration des Orients ist seit den Weltausstellungen aus ihrer isolirten Ruhe herausgetreten, sie ist eine Grösse für Europa geworden, drängt in seine Industrie gewaltig ein und droht seinen Geschmack auf gewissen Gebieten vollständig umzuwandeln.

An diesen drei Fragen nimmt die Kunstindustrie sämmtlicher Länder und der Kulturstaaten insbesondere Theil, und je durch die Stellung, die sie dazu nehmen, ist auch ihre kunstindustrielle Physiognomie bedingt. Sie sind demnach auch für unsern Bericht von ganz besonderer Wichtigkeit, da wir es weniger auf die Darlegung des heutigen Zustandes in den einzelnen Industriezweigen, als auf den eigenthümlichen und charakteristischen Antheil der Länder und Staaten an dem kunstindustriellen Schaffen der Gegenwart abgesehen haben.“

Es darf übrigens in Bezug auf die äusserliche Gestaltung des Werkes, von dem die erwähnten Aufsätze den Haupttheil des bis jetzt Erschienenen bilden, nicht unerwähnt bleiben, wie störend die ohne Bezug auf den Text ihn durchziehenden Holzschnitte auffallen. Mögen die früheren illustrierten Kataloge der Weltausstellungen durch geschäftliche Rücksichten zu einem Verfahren, wie es hier gewählt ist, gezwungen gewesen sein, so bedauern wir bei dieser selbstständigen Publikation, dass nicht wenigstens eine Sonderung der Illustrationen vom Texte hat stattfinden können, da eine bestimmte Reihenfolge, die sich dem Texte anschliesst, nicht zu erzielen war. Wohlthuend berührt nur eine und die andere Illustration, die sich zufällig an richtiger Stelle befindet. —

Ein zweiter Schriftsteller, welcher einen Bericht über Kunstindustrie veröffentlicht hat, ist Pecht. Seine Arbeit bildet den zweiten Theil eines Werkchens: „Kunst und Kunstindustrie auf der Wiener Weltausstellung“ und war als Feuilleton der Augsburger Allgemeinen Zeitung erschienen. Diese Betrachtungen tragen den Charakter des Feuilletonstils in hohem Maasse an sich. Werthvoll sind die steten Hinweise auf die malerische und koloristische Seite der Kunstindustrie-Erzeugnisse, die der Verfasser nicht müde wird, zu betonen, namentlich in den Kapiteln über China und Japan.

Julius Lessing in seiner Schrift: „das Kunstgewerbe auf der Wiener Weltausstellung“, ursprünglich zum grössten Theile als Feuilleton in der Nationalzeitung veröffentlicht, hat in fesselnder Darstellung die Aufgabe zu lösen versucht, „eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand des Kunst-

gewerbes in seinen hauptsächlichsten Zweigen zu geben, den deutschen Kunsthandwerker auf die Quellen und Vorbilder des höher entwickelten Kunstgewerbes anderer Länder hinzuweisen und dem Publikum die Bedeutung wirklich tüchtiger Arbeiten gegenüber dem gewohnheitsmässigen Mittelgut darzulegen.“ In Rücksicht auf die Grösse seines Leserkreises hat Lessing in dankenswerther Ausführlichkeit einzelne Zweige der Technik speziell erläutert und daran die Bemerkungen angereiht, zu denen die Ausstellungsobjekte ihm Veranlassung gaben. Das Werk ist in 11 Abtheilungen gegliedert, von denen 7 speziell einzelnen Industriezweigen gewidmet sind, während die anderen allgemeinere Fragen erörtern. Zu weit geht unseres Erachtens Lessing mit seinem, in den stärksten Farben vorgetragenen Urtheile über die Niederlage der deutschen Kunstindustrie gegenüber derjenigen anderer Staaten, speziell Frankreichs. Wenn man beachtet, dass in der That Vieles vom Besten nicht auf der Ausstellung vertreten war (Lessing behauptet das Gegentheil), dass durch die Aufstellung und Zerstreuung zusammengehöriger Werke Manches den Blicken entzogen worden ist, dass überhaupt gerade in Deutschland die wirthschaftlichen Verhältnisse der Entfaltung eines gewissen Luxus, ja auch nur der allernothwendigsten Sicherung des Kunstgewerbes entgegen wirken, so erscheint ein so abfälliges Urtheil wohl zu hart. Wir haben oben bereits ausgesprochen, dass dem Interesse wahrer Kunst im Allgemeinen mit Herstellung soliderer und theurer Artikel gedient ist, und die Einnahmen, welche Frankreich durch seine Luxuswaaren erzielt, beweisen, dass dabei auch der wirthschaftliche Vortheil gewahrt wird. Unsere Volkswirthe mögen untersuchen, ob und inwieweit dies auch für Deutschland zutreffen würde. Jedenfalls muss darauf hingewiesen werden, dass die bisherige Erfahrung der deutschen Fabrikanten sie daran zweifeln lässt und dass die deutschen Artikel daher fast immer auch die billigsten waren.

Mit Recht sagt Lessing übrigens an einer anderen Stelle von deren Inhalt er sich bei jenem Urtheile etwas mehr hätte leiten lassen sollen: „Die höchste Blüthe des Kunstgewerbes kann nur aus dem vollen Reichthum und dem gebildeten Luxus-Bedürfnisse eines Volkes erwachsen, aber für jede Stufe des Konsums lassen sich verständige und schöne Formen herstellen, wenn der Besitzer nur auf das Wahre der Sache und nicht auf leeren Schein sehen will. Diese Arbeit gilt es jetzt in Deutschland durchzuführen. Für dieselbe wird die Weltausstellung nur mässiges Material abzugeben haben, denn dorthin drängen sich mehr die höchstverfeinerten als die bescheidenen Arbeiten, aber aus dem

Eifer, mit dem alle Sachverständigen sich des hierfür brauchbaren Materials bemächtigt haben, wollen wir hoffen, dass die gute Einsicht sich Bahn bricht.“

Lessings Eifer für die Anerkennung der Wichtigkeit guten Materials, hat ihn zu folgender spottenden Aeusserung verleitet: „Wir sind vor Allem dahin gelangt, dass uns nicht mehr die künstlerische Idee des erfindenden Architekten als das eigentlich Geistige und Verehrungswürdige vorgeführt werden darf, vor dem wir schweigend und anerkennend unser Haupt zu neigen hätten, sondern wir wissen, dass im Handwerke die geistig vollendetste Erfindung nichts ist, wenn sie nicht zugleich in vollkommen tüchtiger Weise mit Berücksichtigung des Materials und der Technik durchgeführt ist.“ Wir möchten dem gegenüber fragen: Kann denn überhaupt die künstlerische Idee von dem Materiale, aus welchem der Gegenstand gebildet wird, dessen Festigkeit, Schwere, Bildungsfähigkeit die tektonische Form bedingen, getrennt werden? Und ist der Architekt etwa befriedigt, seine Arbeiten in unsolidem Material und schlechter Technik ausgeführt zu sehen, die er für ein bestimmtes Material und gute Technik entworfen hat? Mögen die Kreise, welche in Verkenning des Wesens architektonischer Arbeit Vorwürfe über Vorwürfe gegen den Architekten häufen, nicht vergessen, dass auf dem Gebiete, auf welchem sie zu herrschen vermeinen, die Fundamente von Architekten gelegt werden mussten, einerseits von Bötticher, andererseits von Semper. —

In den Aufsätzen von Dr. Grothe finden wir im Wesentlichen eine kritische Besprechung der vorhin erwähnten Werke. Ausserdem bieten sie sehr interessante Beziehungen zur „Arbeiterfrage“ etc. Der namentlich in der Weberei erfahrene Verfasser nimmt öfter Gelegenheit, auf praktische Verhältnisse einzugehen. Im Uebrigen wahr auch er den Standpunkt, dass die deutsche Kunstindustrie höher stehe, als im Allgemeinen von anderen Berichterstattern zugegeben worden ist.

Endlich erwähnen wir hier einer Arbeit von Bruno Bucher „über ornamentale Kunst auf der Wiener Weltausstellung“, die in dem knappen Rahmen von 2 im österreichischen Museum zu Wien gehaltenen Vorträgen in anregender Weise eine übersichtliche Darstellung der bezüglichen Erscheinungen giebt und welche die neuerdings wissenschaftlich als bedeutsam sich herausstellende Beziehung zwischen der Verbreitung der Sprache und derjenigen der ornamentalen Form wenigstens gleichnissweise berührt.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Abnahme der Wassermassen in den Flüssen.

Vielfach und seit Jahren ist die Frage gestellt worden, ob die Wassermassen, welche in den Flüssen abgeführt werden, abgenommen haben.

In der Regel hat man geglaubt diese Frage dadurch bejahen zu können, dass man den Nachweis führte, dass an einem seit langer Zeit beobachteten Pegel eines Flusses die jetzigen niedrigsten Wasser einen niedrigeren Stand einnehmen, als dieselben in früherer Zeit hatten.

Für jeden Hydrotekten ist es nicht schwer, das Unzulässige dieser Folgerung einzusehen. Jeder Pegel lässt nur die Bezeichnung der Wasserstände einer einzelnen Stelle zu. Wenn sich daher hier das Flussbett, wie es namentlich bei Unterpegeln eines Wehres leicht vorkommt, senkt, so senkt sich auch der kleinste Wasserstand. Die Pegelbeobachtung giebt also in diesem Falle kein zutreffendes Merkmal für die Abnahme der Wassermassen an.

Andrerseits sind die Bodenkulturen im Stande, Veränderungen in der Wasserabführung herbei zu führen. Ausgedehnte Fluss-Korrekturen, mit Geradelegungen verbunden, führen z. B. oberhalb nicht bloss eine Senkung des Bettes, sondern auch eine Beschleunigung in der Abführung der Wassermassen herbei, wobei die Kleinwasser niedriger, die Hochwasser höher auftreten, während die Ausholzung des Quellengebiets an sich die kleinen Wasser dauernder und die hohen Wasser häufiger, bei kürzerem Verlauf derselben, eintreten lässt.

Ein Pegel an einer Flussstelle, die ihr Bett nicht verändert hat, kann also niedrigere Wasserstände zeigen, ohne dass die mittleren Wassermassen sich verändert haben. Die Abnahme der Wassermassen ist daher auch hier aus den blossen Vergleichen der Wasserstände nicht herzuleiten.

Man könnte noch den Gedanken haben, die jährlichen mittleren Wasserstände aus den Pegelbeobachtungen aufzusuchen und grosse Perioden zu bilden, z. B. 60 Jahre in 2 von je 30 Jahren, und die jährlichen Mittelwasserstände der beiden Perioden mit einander zu vergleichen. Gleichwohl würde man immer im Zweifel sein, ob die entstehende Differenz direkt zur Folgerung der Zu- oder Abnahme der Wassermengen zu gebrauchen sei, insofern das Bett sich gehoben oder gesenkt haben oder eine Aenderung in der Abführungsart der Wassermassen eingetreten sein kann.

Wenn man endlich noch bei der Kenntniss der Wasser-

massen eines Flusses für einen bestimmten Pegel auch im Stande wäre, von zwei gleich grossen Perioden der Wasserstands-Beobachtungen nach einer ermittelten Wassermengen-Kurve die mittleren Wassermassen zu bestimmen, so würde die Vergleichung derselben auch noch nicht direkt zum Ziele führen, weil die Wassermengen-Kurve in der früheren Periode eine tiefere oder höhere Lage gehabt haben kann, insofern das Bett früher tiefer oder höher gelegen, oder Eindeichungen, Gradelegungen eine andere Abführung der Wassermassen herbeigeführt haben können, als dies früher der Fall gewesen ist.

Die Frage, ob die Wassermassen eines Flusses ab- oder zugenommen haben, ist also aus dem einfachen Vergleich der niedrigsten oder mittleren Wasserstände, oder der Lage des Flussbettes, oder der mittleren Wassermassen für sich allein, nicht zu entscheiden.

Die Frage lässt sich nur lösen, wenn für zwei grosse Wasserstands-Beobachtungs-Perioden für jede die durchschnittliche jährliche Dauer der Wasserstände (am Besten von $\frac{1}{4}$ zu $\frac{1}{4}$ Meter), die Lage des Flussbettes und die Wassermengen-Kurve genau bestimmt und alle diese Ermittelungen ihrem Zwecke entsprechend in Verbindung gebracht werden.

Streng genommen reicht die erste und letzte dieser drei Forderungen schon aus, da die Kenntniss der jährlichen Dauer der Wasserstände und beider Wassermengen-Kurven zur Ermittlung der mittleren Wassermasse jeder Periode führt und durch deren Vergleich die Frage direkt entschieden werden kann. Da man aber zugleich die Frage über die Senkung oder Hebung des Flussbettes als geologisch von grosser Wichtigkeit wird mitentschieden haben wollen und dabei zugleich eine Kenntniss der früheren Profilbildung des Flusses erlangt, so wird man die Untersuchung auch auf die damalige und jetzige Lage des Flussbettes wohl ausdehnen.

Zunächst wird man sich darüber klar zu machen haben, welche Beobachtungszeit erforderlich sein wird, um die vorstehende Frage mit Sicherheit zu entscheiden.

Berechnet man aus der Wassermengenkurve für einen Pegel die jährlichen mittleren Wassermassen, so ergiebt sich, dass die jährliche Wassermasse in unserer Gegend sehr schwankt, wie ebenso auch die jährliche Regenmenge. Nasse Jahre führen oft das Dreifache der trockensten Jahre ab. Aus dieser

grossen Differenz lässt sich leicht nachweisen, dass man mindestens Perioden von je 100 Jahren vergleichen müsste, um die Frage mit Sicherheit entscheiden zu können, ob die Wassermassen des Flusses ab- oder zugenommen haben.

Aus dieser Folgerung und der Wahrnehmung, dass so ausgedehnte Wasserstands-Beobachtungen, für deren getrennte Perioden die Wassermengenkurven ermittelt sein müssten, nicht vorhanden sind, ergibt sich nur, wie die aufgestellte Frage mit Sicherheit jetzt nicht gelöst werden kann.

Es erscheint aber zweckmässig, die Grundlagen für das richtige Verfahren der Lösung anzugeben, da es bei vorhandenen, weniger ausgedehnten Wasserstands-Beobachtungen doch möglich sein kann, festzustellen, ob eine starke Ab- oder Zunahme der Wassermassen eines Flusses zu ermitteln ist.

Es würde eine solche Untersuchung z. B. an der Weser und Elbe möglich sein, weil neben vorhandenen Wasserstands-Beobachtungen an diesen Flüssen, zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts ausgedehnte Wassermengen-Bestimmungen für einzelne Stellen ausgeführt worden sind; bei etwaigem Mangel an Profilmessungen müsste man von der Untersuchung über die Hebung und Senkung des Flussbettes absehen; indessen ist für die Elbe auch diese Untersuchung möglich.

Aus den vorhandenen Wasserstands-Beobachtungen an einem Pegel ist zunächst für 2 gleiche, möglichst grosse Perioden das Gesetz der relativen jährlichen Dauer der Wasserstände zu ermitteln, insofern man von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ Meter des Pegels zunächst für jedes einzelne Jahr feststellt, wie viel Tage in jede $\frac{1}{2}$ Meter-Abtheilung fallen, also solche Wasserstände vorgekommen sind. Zählt man alle Jahre für jede Periode nach den einzelnen Abtheilungen zusammen und dividirt man jede Abtheilung mit der Zahl der beobachteten Jahre, so erhält man für jede Periode das jährliche Vorkommen für die einzelnen Pegelabtheilungen nach Tagen und Theilen von Tagen.

Aus der grossen Verschiedenheit der gewonnenen zweifachen Resultate geht hervor, dass dieselben den Werth für das mittlere Beobachtungsjahr angeben und dass dieses mittlere Jahr jeder Periode für die Bestimmung der mittleren Lage des Flussbettes und der Wassermengenkurve gewählt sein muss, um die nöthige Sicherheit für das zu ermittelnde Gesamt-Resultat zu erlangen.

Zur Feststellung der mittleren Lage des Flussbettes gehört die Ermittlung des durchschnittlichen Profils, das aus den gleich weit entfernten Profilaufnahmen einer möglichst grossen aber freien Strecke, in deren halben Länge der beobachtete Pegel stehen sollte, entwickelt sein muss. Die Strecke darf keinen neuen Zufluss aufnehmen, und eignet sich also nicht jeder der Pegel zu solchen Ermittlungen.

Die Profilaufnahme muss möglichst bei Klein-Wasser erfolgen, und müssen die Profile so nahe liegen, dass der allmähliche Uebergang in den Veränderungen der Profilbildung verfolgt werden kann.

Die gewählte Strecke muss, wie bemerkt, frei sein, darf also nicht im Stau liegen; da in solchem Falle erst mit grosser Schwierigkeit das wahre mittlere Profil gesucht werden könnte.

Man zeichnet die Profilaufnahmen auf quadrirtem Papier nach gewähltem Maassstabe zweckmässig so ein, dass der kleinste Wasserstand in einer vollen Horizontalen zu liegen kommt.

Man ermittelt nun zunächst den Inhalt der Kleinwasserprofile, trägt ihn in eine Tabelle nach der Folge der Profile von oberstrom an, abwärts ein, ermittelt den Zuwachs bei $\frac{1}{2}$ Meter Wachswasser, trägt denselben ebenso ein und entwickelt die Grösse des gewachsenen Profils, und fährt so mit jedem Zuwachse fort, bis bei niedrigem Ufer Ueberschwemmung eintritt. Summirt man nun die sämtlichen Kleinwasserprofilgrössen, die Zunahmen und die, denselben entsprechend, gewachsenen Profile, dividirt die erhaltenen Summen mit der Zahl der Profile, so erhält man die Elemente für das durchschnittliche Profil der Strom-Strecke bis zur Ueberschwemmung.

Es ist an andern Orten gezeigt, dass dieses durchschnittliche Profil eine einfache Parabel ist, wonach, wenn b die halbe obere Breite, t die Tiefe, p den Parameter und F den Flächenraum bezeichnen

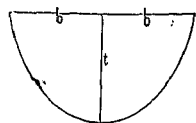
$$b^2 = pt \text{ und}$$

$$F = \frac{4}{3} t \sqrt{pt}$$

werden. Setzt man für $t = z \pm a$, wo z den Pegelstand und $\pm a$ die Lage des tiefsten Punktes über oder unter dem Nullpunkte des Pegels bezeichnen, so wird

$$b^2 = p(z \pm a)$$

$$F = \frac{4}{3} (z \pm a) \sqrt{p(z \pm a)}$$



Einer Untersuchung des ganzen Profils nach der Parabel bedarf es für den vorliegenden Zweck indessen nicht; dagegen ist es erforderlich, nach dem mittleren Kleinwasser-Profil, dessen obere Breite durch Interpolation gefunden werden kann, die Parabelfläche in den einzelnen Dimensionen zu berechnen, so dass das Profil im Anschluss an die oberen Ufer, deren Dimensionen aus den Achsen sich ermitteln lassen, aufgetragen werden kann.

Mehrfach ist man wohl der Meinung gewesen, die Profil-

bildung unterhalb des kleinsten Wasserstandes ebenso aus den mittleren Breiten zu entwickeln, wie die oberen Zuwachse. Diese Operation würde aber zu einem seltsamen Profile führen und nicht richtig sein.

Die Profile sind das Resultat vom kleinsten bis zum höchsten Wasser; andere Wasserstände wirken nicht darauf, sie würden auch in den einzelnen Profilen eine andere Tiefenbildung bewirken.

Man kennt daher vom kleinsten Wasser nur die Profilgrösse und obere Breite, und die oberen Ufertheile lassen nur ahnen, welcher Kurvenbildung das unter Wasser liegende Flussbett unterliegt. Die nächste Kurve ist aber die einfache Parabel.

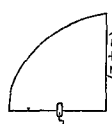
Werden nun für beide Perioden diese Untersuchungen mit Rücksicht auf den vorhandenen Pegel vorgenommen und die Resultate aufgetragen, so ergibt sich, ob die betrachtete Flussstrecke sich gehoben oder gesenkt hat, sowie das Maass dieser Veränderung. Beide Resultate würden auch einigen Aufschluss erwarten lassen, ob die Ueberschwemmungsgrenze gehoben, d. h. ob die Alluvion des Thales gewachsen ist.

Endlich hat man für beide Perioden in dem mittleren Jahre die Wassermengenkurven zu ermitteln, d. h. das Gesetz, welches angiebt, wie viel Wasser pro Sekunde bei jedem Wasserstande durchfliesst.

Geschehen die Messungen bei möglichst weit abliegenden Wasserständen, so lässt sich aus der Zahl der Wassermengen-Bestimmungen mit Bezug auf die Wasserstände nach der Methode der kleinsten Quadrate leicht die mittlere Wassermengenkurve feststellen, da diese selbst allemal eine Parabel der ersten Ordnung ist.

Bezeichnet Q die Wassermenge bei einem bestimmten Wasserstande z , so ist

$$(z \pm a_1)^2 = p_1 Q$$



worin p_1 der Parameter der Wassermengenkurve und $\pm a_1$ die Tiefen- oder Höhenlage des Anfangspunktes der Parabel über oder unter dem Nullpunkt des Pegels bedeuten.

Für die Behandlung nach der Methode der kleinsten Quadrate nimmt die Parabelgleichung die Form an

$$z = \mp a_1 \pm \sqrt{p_1 Q}$$

worin a_1 und $\sqrt{p_1}$ zu suchen sind, aus allen Werthen von z und bezw. \sqrt{Q} .

Alsdann ist es möglich, für jeden Wasserstand die pro Sekunde abgeführte Wassermenge zu bestimmen.

Man kann daher aus dem Gesetze der relativen Dauer der Wasserstände für jeden mittleren Wasserstand (von Fuss zu Fuss, also für jeden halben Fuss und von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ Meter für jede 0,25 und 0,75 m etc.) die entsprechenden Wassermassen finden. Multipliziert man, da die Wassermassen pro Sekunde gefunden sind, die mittlere Tagezahl mit 24.60.60, so erhält man nach Multiplikation dieses Produkts mit der Wassermasse die in jener mittleren Tagezahl insgesamt abgeflossene Wassermasse.

Werden auf diese Weise sämtliche Tagezahlen mit den entsprechenden Wassermassen und mit 24.60.60 multipliziert, und sämtliche Produkte addirt, so erhält man die mittlere jährliche Wassermasse der entsprechenden Periode, und dividirt man diese nun mit 365,25.24.60.60, so erhält man die entsprechende mittlere Wassermasse pro Sekunde.

Die Differenz in der mittleren Wassermasse pro Sekunde für jede Periode (für welche die Wassermengenparabeln verschieden laufen werden) giebt Aufschluss darüber, ob anzunehmen ist, dass die Wassermasse in der ganzen Periode ab- oder zugenommen hat, sobald aus dem Wechsel der jährlichen Wassermassen es wahrscheinlich gemacht werden kann, dass die Differenz nicht von diesem Wechsel mehr beherrscht wird.

Sucht man aus den beiden mittleren Wassermassen der einzelnen Perioden nach Maassgabe der Wassermengenparabeln die mittleren Wasserstände, so geben diese zwar an, um wie viel sich der Wasserspiegel vom mittleren Jahre der einen zum mittleren Jahre der andern Periode gesenkt oder gehoben hat; ob aber und in wie weit diese Senkung oder Hebung eine Folge der Ab- oder Zunahme der Wassermassen war, kann nur aus dem Vergleich der durchschnittlichen Profile entschieden werden, da die Differenz der mittleren grössten Tiefen beider Profile für die entwickelten mittleren Wassermassen in Bezug auf ihre Lage zum Nullpunkt nur die Senkung oder Hebung des Bettes angiebt, der Rest der Zu- oder Abnahme der Wassermassen aber erst Schlüsse auf die Veränderungen des mittleren Wasserstandes gestattet.

Es ist ferner noch ein Wort über die Art der Entwicklung der Abflussmengen aus angestellten Messungen zu sagen.

Bei dem fortwährenden Schwanken der Geschwindigkeit in einem Strome auch bei konstantem Wasserstande, der dafür auszusuchen ist, ist es erforderlich, den Einfluss der Veränderlichkeit durch möglichst zahlreiche Messungen von nicht zu kurzer Dauer und durch das ganze Profil hindurch auszugleichen. Die Messungen vertheilt man daher zweckmässig über gleiche Flächenräume und lässt jede nicht unter 1 Minute dauern. Man führte dieselben bisher nach altem Maass von Fuss zu Fuss Tiefe und von Ruthe zu Ruthe Breite resp. 2 zu 2 Fuss und von 2 zu 2 Ruthen aus, je nach der Grösse des Flusses; in der Zukunft wird man diese Messungen von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ Meter Tiefe und von 5 Meter zu 5 Meter Breite etc. vorzunehmen haben.

(Schluss folgt).

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Die neunte der diesjährigen Vereins-Exkursionen, die am 8. August 1874 stattfand und an der eine, schliesslich auf etwa 150 gewachsene Anzahl von Vereinsmitgliedern sich betheiligte, war wiederum der Besichtigung einiger Hochbauten im Innern der Stadt — des Schauspielhauses, des Kronprinzlichen Palais und der Nationalgalerie gewidmet. — Die beiden erstgenannten, älteren Bauten sind so bekannt, der letztgenannte von uns so häufig erwähnt, dass wir von einer Beschreibung oder Würdigung derselben völlig Abstand nehmen und uns auf einige kurze Bemerkungen beschränken können.

Der Besuch des Schauspielhauses, bei welchem die Gesellschaft durch die Vorräume an der Taubenstrasse in den Konzertsaal, von diesem auf die Bühne, dann beim Scheine von zwei (!) Laternen in den Bühnenkeller und endlich auf den Schnüdboden geführt wurde, bot leider nicht das Interesse, das bei früheren Besichtigungen von Theatern durch entsprechende sachgemässe Erläuterung der Einrichtungen und einige Probe-Manöver mit der Maschinerie stets erzielt worden war. Der Zustand, in welchem sich der Konzertsaal — einer der herrlichsten von Schinkel geschaffenen Räume — und seine Nebenzimmer befinden, müsste Entrüstung erregen, wenn ein Blick auf die Aufmunterungen, welche der Zuschauerraum erlitten hat, es nicht als ein Glück erscheinen liesse, dass das gegenwärtige Regime der Königlichen Schauspiele die Restauration jenes —

durch die Einrichtungen des französischen Theaters ohnehin halb verbauten — Saales sich noch nicht hat einfallen lassen.

Das Kronprinzliche Palais ist bekanntlich ein ziemlich umfangreiches Gebäude, aber arm an Räumen von bedeutender Abmessung und grossartiger Wirkung. Eine eigentliche architektonische Durchbildung zeigt fast nur das Treppenhaus; die übrigen Säle, soweit sie nicht sogar den schlichten Wohnhauscharakter tragen, haben leichte, zumeist sehr flache Dekorationen erhalten. Auf die letzteren richtete sich vorwiegend die Aufmerksamkeit der Besucher, obgleich dieselben an den Zimmern schon um der fürstlichen Bewohner willen ein lebhaftes Interesse nahmen. Viele der Exkursionsgenossen, die das Palais zum ersten Male sahen und nicht wussten, dass die Räume seit ihrer ersten, durch Strack im Jahre 1857 erfolgten Einrichtung mehrfache Aenderungen erfahren haben, unterlagen dem heiteren Missverständnisse, über einzelne der Dekorationen, als über vermeintliche Werke Strack's sich zu verwundern.

Der Bau der Nationalgalerie ist äusserlich nahezu vollendet; selbst die grosse Freitreppe vor seiner Giebelfront, die jedoch des plastischen Figurenschmucks noch entbehrt, ist bereits begehbar. Auch das Innere ist bis auf die dekorative Ausstattung vollendet, so dass vielleicht dennoch die bisher stark bezweifelte Möglichkeit vorliegt, das Werk nach 9jähriger Bauzeit, bis zum Ende des Jahres 1875 der Benutzung zu übergeben. — F. —

Vermischtes.

Sollen Pfähle noch stets eingerammt werden?

Bekanntlich gehört das Einrammen starker Pfähle nicht eben zu den Lieblingsarbeiten des Ingenieurs; vorzüglich dann nicht wenn er sich dazu, wie es noch häufig aus Pietät geschieht, der unvollkommenen Geräte aus der Zeit seines seligen Urgrossvaters bedient, oder wenn ihm die Natur ganz besondere Schwierigkeiten in den Weg legt.

Letztere liegen nun unbestritten vor, wenn es Aufgabe ist, einige Tausend Pfähle von etwa 0,5 bis 1^m Stärke, in offener See, bei etwa 6,5^m Wassertiefe in festen Sandgrund einzutreiben. Diese Aufgabe dürfte schwerlich auch mit den vollkommensten Dampfrahmen glücklich zu lösen sein.

Aber ist es denn nöthig, diese Pfähle durch Rammen einzutreiben?

Schon auf Pag. 92 des Jahrg. 1873 d. D. Bztg. ist von Herrn Hübbe in Hamburg mitgetheilt worden, welchen Vortheil das Austreten von Druckwasser an der Spitze eines Pfahles bei dem Einrammen desselben gewährt.

Ueber das Eintreiben von Pfählen, in obiger Zahl und Stärke, lediglich mittels Druckwasser, entnehmen wir nun die nachfolgenden Angaben dem Juni-Heft 1874 der amerikanischen Ztschr. van Nostrand's Eclectic Engineering Magazine, wonach, soviel uns bekannt ist, die Priorität dieses Verfahrens dem Zivil-Ingenieur John M. Glenn gebührt.

Dieser Ingenieur hatte während des amerikanischen Bürgerkrieges im Jahre 1862 die Aufgabe, die Bai von Mobile gegen das Einlaufen der nordstaatlichen Flotte zu versperren, indem die am Eingange derselben befindlichen beiden Forts Morgan und Gaines nur sehr unvollkommen besetzt waren. Zu diesem Zwecke bedurfte es aber der Absperrung eines etwa 3,2^{Km} breiten Fahrwassers, durch welches jene Bai mit dem Golf von Mexiko in Verbindung steht. Der Untergrund bestand aus Sand, welcher wegen der starken ein- und ausgehenden Fluth- und Ebbe-Strömung (trotz des nur geringen Fluth-Intervalls von etwa 0,5^m) für alle Arten von verankerten oder nur gesenkten Körpern keine genügende Festigkeit bot, sondern ein Losspülen oder gänzliches Versinken derselben befürchten liess.

Glenn unternahm es daher, das Fahrwasser durch 10 hintereinanderstehende Reihen von Pfählen zu versperren, wobei die Pfähle von etwa 0,5 bis über 1^m Stärke in rot. 3,3^m Abstand von einander im Versatz gestellt, mindestens 3,5^m und höchstens 6,5^m tief eingetrieben und sodann in 1 bis 1,3^m Höhe über dem Grunde abgesägt werden sollten. Er erwartete wohl mit Recht, dass entweder die feindlichen Schiffe sich auf denselben aufpfählen oder mindestens solche Verzögerung bei etwa versuchter Wegräumung der Pfähle finden würden, dass sie durch die beiden seitlichen Forts mit Sicherheit in den Grund gebohrt werden könnten.

Als Hilfsmittel zu dieser Arbeit benutzte er zunächst zwei Dampfer, welche auf ihrem Deck 20 bis 50 der verschieden grossen Pfähle bergen konnten. Zur Hebung und Aufstellung der Pfähle auf den Seegrund wurde in der Mitte jedes Dampfers ein etwas seitwärts auslegender Bock errichtet und mit 5 Flaschenzügen versehen. Ebenfalls in der Mitte jedes Dampfers war sodann eine Dampfspritzpumpe aufgestellt, deren Schieberkasten direkt mit dem Dampfkessel des Schiffes in Verbindung gebracht wurde, um einen möglichst kräftigen und nachhaltigen Strahl der Spritze zu erzielen. Während das Saugrohr derselben direkt in das Seewasser gehängt war, ging ein etwa 16^m langer Schlauch mit einem im Mundstück 30^{mm} weiten Rohrende von dem Dampfkessel aus. Dieses Rohrende wurde durch 2 in der Nähe der Pfahlschneise eingeschlagene Krampen geschoben und während des Einsinkens der Pfähle mit einer am Mundstücke angebrachten, und von einem auf dem Schiffe stehenden Manne

angezogenen Hanfleine stets in der Tiefe der Pfahlschneise erhalten.

Die Dampfer waren mit einer etwa 200^m langen Ankerkette während des stärksten Ebbestromes verankert und ausserdem vom Hintertheil aus durch ein etwa 100^m langes, quer gerichteten Ankertau für ungefähr 1 Minute in ruhiger Lage erhalten. Sobald das Schiff zum Stillstand kam, wurde sofort der in den Flaschenzügen bereit gehaltene Pfahl niedergelassen und die Spritze in Gang gesetzt, sodass beim Aufsetzen des Pfahles auf den Sand der Boden sofort durch den aus dem Mundstück tretenden Wasserstrahl weggespült wurde und der Pfahl mit einer Geschwindigkeit von etwa 0,3^m p. Sek. einsank. So wie der Pfahl die nöthige Tiefe erreicht hatte, liess der erwähnte Mann die Leine los, und zog dagegen den Schlauch vom Pfahl herauf, bis das Mundstück in seiner Hand war; erst dann wurde die Spritze ausser Gang gesetzt. Während dieser Operation hatte der Grund etwa 0,6^m seiner Höhe verloren, aber jeder Pfahl stand unbeweglich. Nachdem die ersten 5 Pfähle so eingetrieben waren, konnte das Schiff an ihnen befestigt werden und nach jedem weiter eingetriebenen Pfahl in der Richtung des ganzen Pfahlwerkes, in sicherer Lage, selbst bei mässiger Schwellung der See, fortschreiten.

Als Glenn 5000 solcher Pfähle eingetrieben hatte, wurde er zu andern Diensten im Felde verwandt. Ob die Arbeit noch fortgesetzt ist, sagt er nicht, doch behauptet er, schon im Jahre 1853 derartige Arbeiten ausgeführt zu haben.

Es darf hierbei wohl an die zunächst von Brunlees nach demselben Principe eingetriebenen hohlen, eisernen sog. Scheibenpfähle (*disc-piles*) erinnert werden, welche im Jahre 1853 bei den grossen Eisenbahnviadukten über den Kent und Leven auf der Ulverston-Lancaster Bahn angewandt wurden. Vergl. Ztschr. des Hannov. Arch.- u. Ing.-V., Band V, desgl. Humber's Brückenbau.

Dass aber die von Glenn unter so ungünstigen Umständen, mit den ersten besten Hilfsmitteln, aber mit so überraschendem Erfolge durchgeführte Methode auch da vortheilhafte Anwendung finden könnte, wo alle Umstände günstiger sind, vollkommenere Mittel zu Gebote stehen, trotzdem aber mit verzweifelten Anstrengungen und schlechtem Erfolge gerammt wird — liegt sehr nahe. — Z. —

Schraffir-Apparate.

In den Nrn. 18 und 30 des Jahrgs. 1873 dieser Zeitung sind ein paar Schraffir-Apparate beschrieben, welche Veröffentlichung mich zu einem weiteren kleinen Beitrage über diesen Gegenstand veranlasst.

Das in der No. 18 beschriebene Instrument dürfte bei dem hohen Preise desselben, der etwa 8 Thlr. beträgt, auf eine weite Verbreitung wohl kaum Aussicht haben. Während dieser Apparat im übrigen recht gut ist, entspricht die fernere in No. 30 beschriebene Vorrichtung nicht ganz den Anforderungen, die man, um eine saubere Schraffirung zu erlangen, an einen solchen Apparat nothwendigerweise stellen muss. Die dabei verwendeten Nadeln werden stets um ein Geringes vibriren; ist eine derjenigen, welche den Hub begrenzen, gelockert oder umgefallen, so verursacht es grosse Mühe, die richtige Schraffirweite wieder zu erlangen, und es sind endlich die Nadeln einer zufälligen Berührung in hohem Grade ausgesetzt. Alle diese Umstände wirken zusammen, um die Sauberkeit und Genauigkeit der Schraffirung zu beeinträchtigen; trotzdem aber bleibt das Verfahren für solche Arbeiten, bei denen die grösste Genauigkeit nicht unbedingt gefordert wird, wie ferner bei nicht zu vielfacher Wiederkehr derselben, ein recht gutes Auskunftsmittel.

Zur Ausführung häufiger und genauerer Schraffirungen habe ich 2 Apparate, die in den Figuren 1—3 dargestellt sind,

konstruiert und mit denselben die besten Resultate erzielt. Bei den Apparaten sind 2 Messingplättchen *a* und *b* gemeinsam, die an der Unterseite mit je 4 feinen Stahlspitzen versehen sind, welche zum Aufstecken auf das zu benutzende Dreieck bzw. Lineal dienen.

Fig. 1.

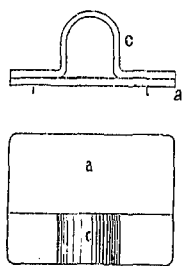
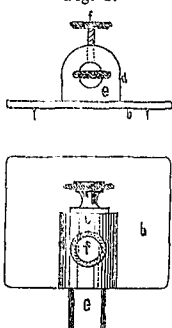


Fig. 2.



Bei dem ersten Apparat ist auf die Platte *a* ein Bügel (Hülse) *c* aufgelöthet; die Platte *b* trägt ein Lager *d*, in welchem eine gut eingeschliffene Achse *e* ruht, die durch eine Klemmschraube *f* festgehalten werden kann. Nach vorne tritt die Achse *e* aus dem Lager *d* um ein Geringes heraus und es ist dieser heraustretende Theil abgeplattet und sind die

Kanten der Abplattung abgerundet. Der heraustretende Theil der Achse *e* ist bestimmt, in den Bügel *c* des Plättchens *a* einzugreifen, und kann mittels eines an seinem hinteren Ende angebrachten Knopfes in seinem Lager gedreht und hierdurch die Schraffirweite bestimmt werden, wobei eine der inneren Seitenflächen des Bügels *c* die Anschlagpunkte für den abgeplatteten Theil der Achse *e* bildet.

Ein mehr vollkommenes als dieses, immerhin ziemlich primitive Instrument, ist das zweite, in der Figur 3 dargestellte. Auf das Plättchen *b* ist ein am Kopfende abgerundeter Arm *c* aufgelöthet, der in eine Lücke *d* eintritt. Diese Lücke wird durch den Ansatz *f* und eine um den excentrisch

Fig. 3.

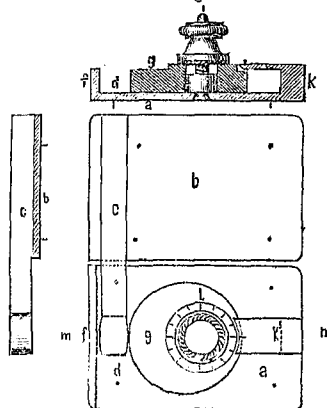
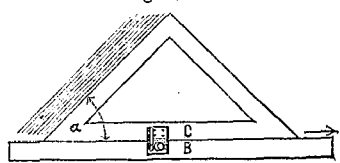


Fig. 4.



liegenden Punkt *i* schwingende, kreisförmige Scheibe *g* gebildet. Die Scheibe ist an ihrem Rande mit einer Theilung versehen; auf dem Plättchen *a* befindet sich ein fester Index *k*. Betrachtet nun, wie in der Figur angenommen, die Excentricität der Scheibe $g = 2\text{ mm}$, so kommt auf $\frac{1}{4}$ des Umfanges eine Differenz in der Hubweite von 1 mm . Da es leicht ist, die Vierteldrehung in 5 oder 10 Einzeldrehungen zu durchlaufen, so kann man das Instrument bequem und genau auf die Schraffirweite von beispielsweise $0,2$ oder $0,1\text{ mm}$ einstellen.

Wenn man die Schraffirung in solcher Weise ausführt, wie in Figur 4 angedeutet ist, so wird die Strichweite gleich dem Hub des Arms *c* multipliziert mit dem Sinus des Dreieckswinkels α ; es kann daher die Theilungsweite der Scheibe *g* auf die Schraffirweite bezogen werden, wenn man stets ein Dreieck mit demselben Winkel α benutzt.

Für den Gebrauch des Instruments sei bemerkt, dass die Plättchen *a* und *b* in genau paralleler Lage aufgesteckt werden müssen. Um sich die Arbeit noch zu erleichtern und um von der Parallelität der Schraffirstriche versichert zu sein, lege man in der, durch die Verhältnisse gegebenen Richtung ein längeres Lineal *A* fest. An demselben führe man ein kleineres Lineal *B* und das Dreieck *C* entlang, *B* und *C* verbunden durch den Schraffirapparat, wobei durch einen leichten Druck abwechselnd Lineal und Dreieck verschoben werden.

Die hier dargestellten beiden Apparate werden von dem Mechaniker Lang in Gera für den Preis von bez. 1 Thlr. und etwa 2 Thlr. geliefert.

W. F. Suhl,
Ingenieur.

Ein Mittel zur Verhütung des Fortschiebens der Eisenbahnschienen. Herr Heyl, Bezirks-Ingenieur der hessischen Ludwigsbahn, giebt uns von einem einfachen Verfahren Kenntniss, welches derselbe seit längerer Zeit anwendet, um das missliche Fortlaufen der Schienen in Gleisen mit schwe-

bendem Stoss zu vermeiden. Hr. Heyl schreibt wörtlich wie folgt.

„Ich habe zu obigem Zwecke Schienennägel mit verlängerten und verstärkten Köpfen anfertigen lassen, welche nach Anleitung beigefügter Zeichnung derart in die Schwellen vernagelt werden, dass sie mit den Köpfen unmittelbar vor die Schmalkanten der Laschen zu stehen kommen und dadurch die fortschreitende Bewegung der letzteren, sowie der damit verbundenen Schiene verhindern.“

Dieses Verfahren hat bei stark befahrenen doppelgleisigen Bahnen auch dann gute Resultate geliefert, wenn die Schienen in den Einklinkungen nicht genagelt waren, woraus der, namentlich bei Gussstahlschienen nicht zu unterschätzende Vortheil erwächst, die Einklinkungen ganz vermeiden zu können.

Die geringen Mehrkosten für die schweren Schienennägel werden reichlich durch den ersparten Tagelohn aufgewogen, welcher sonst für das öftere Vertreiben der Schienen aufzuwenden ist.

Zur Kanalisation von Berlin. Anlässlich des Beginns der Kanalisations-Arbeiten hat das Polizei-Präsidium eine Verordnung erlassen, welche sich im Besonderen auf die Anschlüsse der Häuser bezieht, die an denjenigen Strassen stehen, in welchen die Kanalisierung zur Ausführung kommt. Die Verordnung, welche vom 14. Juli 1874 datirt, lautet wie folgt:

§. 1. In denjenigen Stadttheilen und Strassen, welche bei der bevorstehenden Kanalisierung der Stadt mit unterirdischer Entwässerungs-Anlage versehen werden, ist jedes bebaute Grundstück durch ein in dasselbe einzuführendes Rohr (Hausableitungsrohr) an das Strassenrohr resp. den Strassenkanal anzuschliessen. Durch das Hausableitungsrohr ist das Regenwasser, Haus- und Wirthschaftswasser in das Strassenrohr resp. den Kanal abzuführen. Feste Stoffe, wie Küchen-Abfälle, Müll, Kehrlicht, Schutt, Sand, Asche und dergleichen dürfen in das Hausableitungsrohr nicht abgeführt werden. Aus allen Wasserklosets müssen auch die menschlichen Exkremente durch das Hausableitungsrohr in das Strassenrohr resp. den Kanal abgeführt werden.

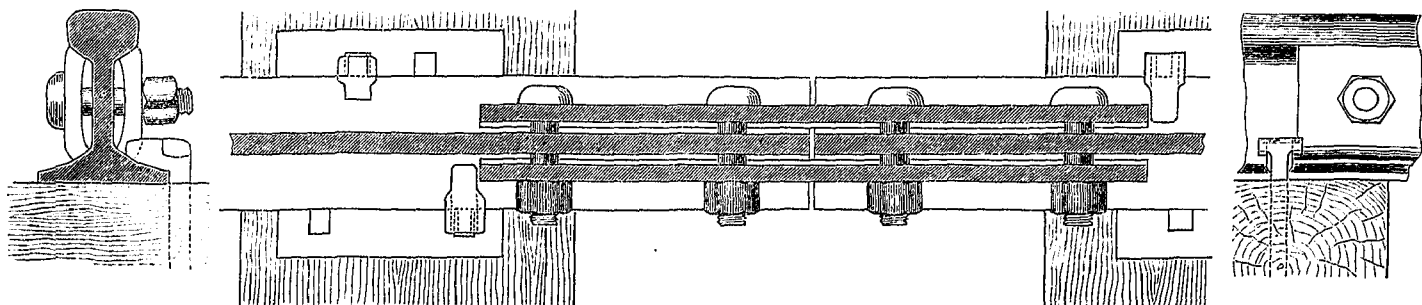
§. 2. Auf den Grundstücken derjenigen Strassenstrecken, welche durch öffentliche Bekanntmachung des Polizei-Präsidiums als solche bezeichnet werden, in denen die Kanalisation zur Ausführung gelangt, ist die Anlegung neuer Abtrittsgruben nicht gestattet. Die auf solchen Grundstücken vorhandenen Abtrittsgruben dürfen in keiner Weise mit der Haus-Entwässerung in Verbindung stehen oder gesetzt werden. Jede Verbindung einer Abtrittsgrube mit einer Entwässerungs-Anlage ist innerhalb 4 Wochen nach geschehener Aufforderung zu beseitigen.

§. 3. Innerhalb sechs Wochen nach erfolgter öffentlicher Bekanntmachung (§. 2) haben die Besitzer resp. Verwalter der in den betreffenden Strassenstrecken belegenen, bebauten Grundstücke dem Königlichen Polizei-Präsidium eine vollständige Zeichnung des Entwässerungs-Projekts mit eingeschriebenen Maassen — entsprechend dem §. 5 der Bau-Polizei-Ordnung vom 21. April 1853 — in duplo mittels schriftlichen Antrages auf Konsens-Ertheilung vorzulegen. Erst nach Ertheilung des Konsenses ist die Entwässerungs-Anlage nach den Bedingungen desselben, und zwar innerhalb sechs Wochen nach Behandigung des Konsenses auszuführen.

§. 4. Nach Fertigstellung der Entwässerungs-Anlage ist davon dem Königlichen Polizei-Präsidium schriftliche Anzeige behufs der Revision derselben zu machen. Die Anlage darf nicht früher in Betrieb gesetzt werden, als bis das Königliche Polizei-Präsidium sie für genügend und den polizeilichen Vorschriften entsprechend anerkannt und demgemäss die Erlaubniss zu ihrer Benutzung gegeben hat.

§. 5. Bei der Ausführung der unterirdischen Entwässerung werden alle vorhandenen Arten offener Entwässerung der Strassen und der dadurch bedingten Bauten, wie der Rinnsteine, der Rinnsteinbrücken, Uebergänge u. s. w. beseitigt.

§. 6. Für die Anlage der Grundstücks-Entwässerung gelten folgende Vorschriften: a) die Zungen-Rinnsteine, sowie alle vorhandenen mit Haus-Ableitungsröhren in Verbindung stehenden Sammel- oder Senkgruben sind zu beseitigen; b) alle Abfallröhren in den Häusern sind über dem höchsten Einfluss durch Verlängerung über das Dach hinaus oder durch Anschluss an Rauchröhren zu ventiliren; c) jeder Ausguss ist mit einem unbeweglichen Rost (Sieb) zu versehen; d) unter jedem Ausguss, sowie unter jedem Wasser-Kloset sind Wasserverschlüsse anzuordnen; die Abflussöffnung des Wasserkloset-Beckens darf nicht mehr als 7 Zentimeter Durchmesser haben;



e) die Ableitung des Regenwassers von den Höfen darf nur durch Wasserkasten (Gullies) geschehen, deren Konstruktion im Konsens vorgeschrieben werden wird; f) diese Wasserkasten dürfen nur zur Aufnahme des Regenwassers dienen; g) in das Haus-Ableitungs-Rohr ist unmittelbar hinter der Frontwand des Gebäudes und zwischen dieser und einer selbstthätigen Klappe (vergleiche unter h) ein Wasserverschluss anzubringen; h) unmittelbar hinter dem Wasserverschluss ist in das Haus-Ableitungs-Rohr eine selbstthätige hängende metallene Klappe einzuschalten. Dieser Theil des Haus-Ableitungs-Rohrs, wie der Wasserverschluss muss zugänglich sein. i) die Regen-Abfall-Röhren dürfen nicht über dem Pflaster der Höfe und des Bürgersteiges münden, sind vielmehr in das unterirdische Haus-Ableitungs-Rohr, resp. direkt in das Strassen-Rohr zu führen; in die Regen-Abfall-Röhren ist ein Wasser-Verschluss nach vorzuschreibender Konstruktion zur Abhaltung der von den Dächern abgespülten Sinkstoffe einzuschalten; k) der lichte Durchmesser des Haus-Ableitungs-Rohrs darf 16 Zentimeter nicht übersteigen; besonderen Falls können zwei oder mehrere Haus-Ableitungs-Röhren gestattet werden. Anlagen, welche bei der Revision (cfr. §. 4) diesen Vorschriften und den sonstigen Bedingungen des Konsenses nicht entsprechend befunden werden, sind unzulässig und müssen auf Verlangen des Polizei-Präsidiums abgeändert oder beseitigt werden.

§. 7. Für die Einleitung von Fabrik-Abwässern und Kondensations-Wasser in die öffentlichen Kanäle ist besondere Erlaubniss des Polizei Präsidii erforderlich.

§. 8. Die Begrenzung des Bürgersteiges gegen den Strassendamm hin ist durch Granitbordschwellen von 0,25 Meter Höhe und 0,30 Meter Breite, an welche sich mit gleichmässigem Gefälle unmittelbar die Wölbung des Strassen-Dammes anschliesst, zu bilden.

§. 9. Alle den vorstehenden Bestimmungen entgegenstehenden Vorschriften werden hiermit für die auf Grund des §. 2 aufgerufenen Strassenstrecken aufgehoben.

§. 10. Ueberall, wo die allgemeinen Strafgesetze keine andere Strafbestimmung enthalten, sollen Uebertretungen der Vorschriften dieser Verordnung mit einer Geldbusse bis zu Zehn Thalern oder im Falle des Unvermögens mit verhältnissmässiger Haft geahndet werden. Unabhängig von der Bestrafung kann die exekutive Durchführung der Vorschriften dieser Verordnung erfolgen.

Statistische Mittheilungen über die polytechnische Schule zu Aachen. Die Zunahme der Anzahl der Hörer seit Eröffnung der Anstalt war wie folgt:

Kursus.	Studirende.	Zuhörer.	Hospitanten.	Total.
1870/71	137	25	91	253
1871/72	260	41	46	347
1872/73	323	52	25	400
1873/74	375	63	29	467

Von den 438 Studirenden und Zuhörern des letzten Kursus 1873/74 waren 286 aus Preussen, 61 aus anderen deutschen Ländern, 16 Holland, 11 Luxemburg, 11 Ungarn, 10 Norwegen, 9 Russland, 7 Belgien, 6 Oesterreich, 5 Schweiz, 4 Nord-Amerika, 4 Serbien, 2 England, 2 Polen, 2 Süd-Amerika, und aus Frankreich und Spanien je 1.

Betreffs der Vorbildung, so waren zu 207 Studirenden, welche aus dem Vorjahre verblieben, hinzutreten: aus Provinzial-Gewerbeschulen 49, aus Realschulen 46, aus Gymnasien und dem Athenäum zu Luxemburg 55, anderweit Vorgebildete 25, von anderen Polytechnischen Schulen und Akademien 41, von verschiedenen Universitäten 15 Personen, Summa 438.

In der Bauführer-Prüfung Oktober 1873 bestanden sämtliche 5 Kandidaten, im April 1874 von 3 Kandidaten zwei. Die Diplomprüfung im Juli d. J. bestanden 7 Studirende, nämlich 4 Ingenieure, 1 Architekt, 1 Maschinentechniker und 1 Hüttenmann.

Das Lehrer-Kollegium besteht zur Zeit aus 21 Professoren. Dazu kommen 3 ausserordentliche Lehrer, 14 Assistenten und 2 Privat-Dozenten. In den nächsten Jahren werden vermuthlich umfassende Erweiterungsbauten vorgenommen werden.

Diplomprüfungen an der polytechnischen Schule zu Aachen. In Beantwortung einer kürzlich bei uns gestellten Anfrage hatten wir angeführt, dass an der oben genannten Anstalt Diplomprüfungen nicht abgehalten würden. Es geht uns in Folge hiervon von betr. Seite eine Mittheilung zu, aus der wir entnehmen, dass seit dem vergangenen Jahre in Aachen Diplomprüfungen eingerichtet sind, auf Grund einer Verfügung des Handelsministers, welche vom 20. Mai 1873 datirt; die gleichartige Einrichtung existirt auch an der polytechnischen Schule zu Hannover. In Bezug auf das Aachener Polytechnikum theilt man uns mit, dass im gegenwärtigen Jahre dort 8 Kandidaten für die Diplomprüfung vorhanden sind. Aus den generellen und speziellen Bestimmungen der Prüfungsordnung entnehmen wir das Folgende.

Die Ablegung der Prüfung kann auch solchen Technikern, welche die Anstalt bereits verlassen haben, gestattet werden. Studirende, welche den Lehrgang der Fachschule nicht vollständig zurückgelegt, insbesondere einen Theil ihrer Ausbildung auf einer anderen technischen Fachschule erhalten haben, sind nur ausnahmsweise zuzulassen. Die Prüfungen finden statt für Architekten, Bau-Ingenieure, Maschinen-Ingenieure, Vermessungs-Ingenieure, Hütten-Ingenieure und technische Chemiker.

Für jede dieser Abtheilungen erstrecken dieselben sich auf die Unterrichtszweige des betr. Faches in dem Umfange, in welchem dieselben an der Anstalt gelehrt werden.

Für jede Fachabtheilung zerfällt die Diplomprüfung in eine Vorprüfung und eine Hauptprüfung; erstere umfasst wesentlich die vorbereitenden, letztere die abschliessenden Fachstudien. — Die Vorprüfung findet nach Zurücklegung von 4 Semestern, im Oktober jeden Jahres, statt; solche Studirende, welche an den regelmässigen Repetitionen und Uebungen Theil genommen haben, können von der Vorprüfung ganz oder theilweise entbunden werden; die Hauptprüfung wird im Juli jeden Jahres für solche Bewerber abgehalten, die den Lehrgang ihrer Fachschule beendet und die durch Ablegung der Vorprüfung etc. die Befugniss zur Absolvierung der Hauptprüfung erworben haben. Die Prüfungen werden in jeder Fachabtheilung unter Oberleitung des Direktors des Polytechnikums von denjenigen Lehrern abgehalten, welche den betr. Unterricht erteilt haben. Der Erfolg der Prüfung wird durch Noten-erteilung ermittelt; der Noten sind 6, deren erste das Prädikat „ausgezeichnet“ und deren letzte das Prädikat „ungenügend“ repräsentirt. In denjenigen Gegenständen, worin sowohl mündlich als schriftlich geprüft wird, wird für jede dieser Formen eine besondere Note erteilt. Die Einzelnoten werden zu einer Gesamtnote zusammengefasst; dabei ist von dem Gesichtspunkte auszugehen, dass in der Vor- sowohl als Hauptprüfung ein über die Mittelmässigkeit (Note 5) hinausgehender Grad nachgewiesen sein muss, wenn die Ertheilung eines Diploms stattfinden soll.

In dem Diplom werden nur die Grade „gut“, „sehr gut“ und „ausgezeichnet“ verwendet. Kandidaten, denen ein Diplom nicht erteilt worden, können Mittheilung darüber erhalten, in welchen Fächern sie den Anforderungen nicht genügt haben, und sind befugt, sich nach einem Jahre zur wiederholten Prüfung zu melden.

Die vorstehenden generellen Prüfungs-Bestimmungen sind durch ein vom Lehrer-Kollegium der Anstalt beschlossenes Spezialprogramm ergänzt worden, welches die Gegenstände der Vor- sowohl als Hauptprüfung für jede der 6 Fachrichtungen speziell angiebt. Ausgeschlossen ist dabei kein einziger derjenigen Gegenstände, der auf höheren technischen Lehranstalten überhaupt gelehrt zu werden pflegt.

Irgend welche Rechte dem Staat oder Dritten gegenüber sind mit der Ablegung der Diplomprüfung nicht verknüpft; die Zulassung zu derselben ist mit im Ganzen 30 Mark zu erkaufen. Ob der Andrang zu der Diplomprüfung ein nennenswerther sein werde, ist lediglich abzuwarten; eine gewisse Anziehungskraft besitzt dieselbe jedenfalls in den beiden Punkten: dass ausschliesslich die Lehrer der Anstalt als Examinatoren funktionieren und dass dieselbe nicht sonderlich grosse Zeit- und Geldopfer in Anspruch nimmt.

Berichtigung zu der Studie über Krankenhäuser von E. Plage.

Die im Jahrgang 1873, Seite 439 der Zeitschrift für Bauwesen von Herrn Plage in seiner „Studie über Krankenhäuser“, über welche die diesjährige No. 3 der deutschen Bauzeitung ein kurzes Referat enthält, angestellte Berechnung über die Zuführung einer solchen Luftmenge zu den Krankenzimmern, dass eine athembare Luftmischung von 0,1% Kohlensäuregehalt erlangt wird, führt zu einem unrichtigen Ergebniss, dessen Beseitigung wünschenswerth erscheint.

Unter Festhaltung der dortigen Annahmen sei die ausgeathmete Luft = A, ihre Kohlensäuregehalt $\frac{4A}{100}$, die zuzuführende frische Luft = M und der darin enthaltene Kohlensäurebestand = $\frac{0,06M}{100}$; dann wird die Bedingung, dass die Mischung nur 0,1% Kohlensäure enthalten solle, durch folgende Gleichung dargestellt:

$$\frac{4A}{100} + \frac{0,06M}{100} = \frac{0,1(A+M)}{100}$$

wonach M = 97,5 A zu nehmen ist. Weiter folgend beträgt dann die erforderliche Luftzuführung für einen Tag nicht 848 kb^m, sondern 1292 kb^m, für eine Stunde nicht 35, sondern 54 kb^m.

Selbstverständlich soll diese Bemerkung nur den Rechnungsgang berichtigen, während die Prüfung der a. a. O. angenommenen Sätze über die aus Gesundheitsrücksichten erforderlichen Luftmengen lediglich dem Physiologen anheimfällt.

Königsberg, den 4. August 1874.

Mendthal
Königl. Baumeister.

Bewässerung der Sahara. In der französischen National-Versammlung ist vor Kurzem über ein Projekt verhandelt worden, welches zwar durchaus nicht neu ist und dessen Ausführung auch keine grösseren Kosten erfordern würde, als solche, die man heutzutage für bauliche Anlagen anderer Art mit Leichtigkeit flüssig machen kann, das jedoch durch die Kühnheit der damit angestrebten Zwecke eine hervorragende Bedeutung beansprucht.

Das Klima von Algerien und Tunis und die Fruchtbarkeit dieser Landstriche sind gegenwärtig weniger günstig, als dies nachweislich in früheren Jahrhunderten der Fall war. Jene Landstriche leiden an zu grosser Dürre und diese wieder-

rum ist die Folge der mangelhaften Bewässerungs-Verhältnisse und der Baumlosigkeit der Gegend. Der Baumwuchs ist durch Waldbrände, durch Hirtenwirthschaft etc. völlig zerstört worden. Der mildernde Einfluss, den diese Verhältnisse auf die Regentladungen der Atmosphäre ausübten, schwand und wurden die fruchtbaren oberen Schichten der nun nackt daliegenden Waldgründe von heftigen Platzregen in die Thäler geschwemmt, welche nach und nach versumpften und daneben für Fieber und Epidemien zum ergiebigen Heerd wurden. Die betreffenden Gegenden sind daher seit lange fast unbewohnt und es zählt unter die vielfachen Vorwürfe, welche man der französischen Regierung wegen der in Algerien ausgeübten Missverwaltung bekanntlich macht, auch derjenige, dass sie es unterlassen hat, durch Anlage von Kanälen und neuere Bewaldungen irgend etwas für die Hebung jener weiten Landstriche zu thun. Diese umfassen ein Gebiet, welches sich etwa in den mittleren Regionen von Alger und Tunis in einer durchschnittlichen Breite von etwa 60^{km} und mit einer Länge von etwa 850^{km} in der allgemeinen Richtung von Westen nach Osten erstreckt. Dieses Gebiet wird von einer Anzahl von Niederungen bedeckt, welche nur in den nassen Zeiten des Jahres Wasser führen, in den dürren Jahreszeiten trocken liegen und auf deren Boden eine Salzkruste liegt. In der Gegend der tunesischen Städte Gabes und Dar-Marsalla tritt eine der Niederungen, die sogen. Palus tritonis, sehr nahe an die Meeresküste, und zwar an den Golf von Gabes heran, dessen unmittelbare Fortsetzung in das Innere des Landes dieselbe in früheren Jahrhunderten bildete. Die Verbindung wurde theils durch Dünenwanderung, theils in Folge der Aufschlickungen in der Bai von Gabes unterbrochen; zur Erklärung der letzteren Erscheinung ist zu bemerken, dass in der Bai von Gabes der Fluthwechsel bedeutender als an anderen Küstenpunkten des Mittelmeeres sich zeigt, indem derselbe hier etwa 2^m beträgt. Genaue Angaben über die Breite des trennenden Höhenrückens liegen noch nicht vor, nach einigen derselben soll die Breite nicht mehr als 10—15^{km}, nach andern etwa 18^{km}, nach noch andern wahrscheinlich etwas mehr als letztere Zahl betragen. Ebenso sind bezüglich der Tiefenlage der Niederungen unter dem Meeresspiegel die bis jetzt vorliegenden Angaben noch schwankend. Von dem Franzosen Roudaire, der sich mit generellen Studien über das Projekt befasst hat, wird dieselbe zu 20—40^m angegeben, während Professor Jordan bei seiner kürzlichen Expedition in die Lybische Wüste eine weniger grosse Tiefenlage ermittelt haben will und dieselbe nur zu 10—20^m glaubt annehmen zu können.

Herr v. Lesseps, der in Angelegenheiten der Durchstechung von Landengen etc. unbestritten den Vorrang besitzt, hat sich mit dem gegenwärtigen Projekt ebenfalls schon befreundet und die auszuhebenden Bodenmassen auf nur etwa 8 Mill. Kubikmeter geschätzt, welche Angabe zum Mindesten nicht gerade sehr unwahrscheinlich ist. Den Kubikmeter Boden zu 1 Fr. gerechnet, würde die ganze Arbeit der Wiedereinführung des Meeres in die nordafrikanische Niederung nicht mehr als 8 Mill. Fr. Kosten beanspruchen, wobei weitere Arbeiten, die sich in den Niederungen selbst jedenfalls noch in reichlichen Maasse ergeben würden, ausser Betracht gelassen sind.

Die französische National-Versammlung ist auf den Antrag, der Regierung für „spezielle Vorarbeiten“ 10000 Fr. zu bewilligen, eingegangen und ist man somit der Entscheidung der Frage, ob dem Innern Nordafrikas der früher besessene grosse Meerbusen von neuem wiedergegeben werden soll oder nicht, um einen Schritt näher gerückt. Die bedeutenden Folgen, die sich im Klima und in der Entwicklung der landwirthschaftlichen und Verkehrsverhältnisse an diese Neuschöpfung eines grossen Meeres knüpfen würden, liegen auf der Hand.

Aus der Fachlitteratur.

Zwei Werke, welche einen gleichartigen Gegenstand betreffen, sollen hier gemeinschaftlich besprochen werden:

Die Schule des Lokomotivführers von J. Brosius und R. Koch. 3. Auflage, Wiesbaden, C.W. Kreidels Verlag. Katechismus der Einrichtung und des Betriebs der Lokomotive von G. Kosak. Wien, Lehmann & Wentzel.

Dem Gedanken, der in der Vorrede zu der „Schule des Lokomotivführers“ ausgesprochen ist, dass nämlich dieses Buch auch von Bautechnikern, welche während ihrer Studienzeit keine Gelegenheit fanden, die Lokomotive in allen einzelnen Theilen genau kennen zu lernen, mit Nutzen werde gebraucht werden können, stimmen wir vollkommen bei, und finden sogar, dass hiermit noch viel zu wenig gesagt ist. Das Buch ist in der Art von M. M. v. Weber's „Schule des Eisenbahnwesens“ geschrieben und zeichnet sich ebenso wie dieses durch eine übersichtliche Anordnung des Stoffes und eine vorzüglich gelungene, einfache und klare Schreibweise aus. Durch die sehr grosse Zahl von etwa 360 ausgezeichneten Holzschnitten im Text nebst 2 Tafeln Gesamt-Abbildungen, welche beigefügt sind, ist es möglich geworden, der speziellen Beschreibung jedes einzelnen Theiles der Lokomotive auch eine bildliche Darstellung zu widmen, die jedes Detail genau erkennen lässt.

Mit der Absicht, dem gleichen Zwecke etwa wie das vorgenannte Buch dienen zu sollen, ist auch Kosak's Katechismus der Lokomotive geschrieben worden. Dass das Buch in gleicher Weise gelungen sei, wie jenes, kann nicht behauptet werden.

Abgesehen von der Beeinträchtigung, welche der Stoff durch die gewählte, in die Frage- und Antwortenform eingekleidete Behandlung desselben erfährt, vermissen wir an vielen Stellen auch diejenige Klarheit der Darstellung und Uebersichtlichkeit der Anordnung, welche bei dem Buche von Brosius und Koch so vorthellhaft in die Augen springt. Wir denken bei diesem Ausspruch beispielsweise an denjenigen Theil, der dem allerdings etwas heiklen Kapitel „Steuerungen“ gewidmet ist. Derjenige Leser, der nicht schon eine ziemlich bedeutende Summe von Kenntnissen über diesen Gegenstand sich anderweitig erworben hat, wird durch Zuratheziehung des Buches schwerlich um etwas Nennenswerthes in seinem Wissen gefördert werden. Am bildlichen Beigaben enthält dasselbe nur etwa 2 Dutzend. Dieser Mangel sowohl als der nur halb so grosse Umfang des Werkes im Vergleich zu der „Schule etc.“ schliessen eine so gründliche Behandlung des Gegenstandes, wie in der letzteren gegeben, auch von vorn herein aus. B.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. S. in Koepenick. Erdbohrer mancherlei Art können sie von der Firma M. Selig jun. in Berlin N.W. Karl-Str. No. 20 beziehen.

Hrn. L. S. in Wiesbaden. Fabriken englischer Thonröhren giebt es in der Nähe von Wiesbaden selbstverständlich nicht, dagegen solche von glasirten Thonröhren eine derartige Anzahl, dass wir auf eine namentliche Aufführung derselben hier nicht eingehen zu sollen glauben; wir können kaum annehmen, dass dieselben ihnen völlig unbekannt sind.

Hrn. E. in Ostritz. Ihrer Aufnahme als Hospitant in die Berliner Bau- oder Gewerbe-Akademie steht prinzipiell Nichts im Wege, doch ist die Aufnahme praktisch davon abhängig, ob der sehr beengte Raum dieser Anstalten nicht bereits durch immatrikulierte Studierende beansprucht wird. Das Studium auf einem Polytechnikum wird für Ihre Zwecke dieselben Dienste leisten.

Hrn. C. T. in Essen. 1) Eine Beziehung zwischen den in Deutschland bestehenden Baugewerkschulen und Polytechniken, welche den Schülern der ersteren die Immatrikulation in letztere sichert, besteht nur in Württemberg. 2) Die Immatrikulation auf den Polytechniken zu Aachen und Hannover gewährt an sich noch keineswegs das Recht der Zulassung zu der Preussischen Bauführerprüfung; vielmehr ist diese an den selbstständigen Nachweis einer bestimmten, allgemein-wissenschaftlichen Schulbildung geknüpft. 3) Die Prüfungen für Aspiranten des Preussischen Staatsbauwesens werden nicht an den Unterrichtsanstalten, sondern vor selbstständigen Prüfungskommissionen abgelegt. In Aachen und Hannover sind solche Kommissionen, jedoch nur mit der Befugnis zur Prüfung von angehenden Bauführern, eingesetzt, während die Baumeister-Prüfung vorläufig allein vor der technischen Baudeputation in Berlin abgelegt werden kann.

Hrn. G. S. in Berlin. Ob der von Ihnen bezeichnete „Baumeister T.“ mit der Persönlichkeit identisch ist, vor der wir öfter zu warnen Gelegenheit gehabt haben, wissen wir nicht und können dies selbstverständlich auch nicht ermitteln. Zur näheren mündlichen Auskunft würde unser Verleger, Hr. Buchhändler Beelitz eventuell gern bereit sein. In jedem Falle rathen wir Ihnen zur äussersten Vorsicht.

Hrn. W. M. in Cassel. Der Begriff der „reglements-mässigen Diäten“ für Bauführer und Baumeister, die bei Staatsbauten beschäftigt werden, ist seit mehreren Jahren ein völlig durchlöcherter. Angebot und Nachfrage bestimmen den betreffenden, etwa von 2 bis 5 Thlr. schwankenden Satz.

Hrn. G. in Goldap. Ornamente von Steinpappe sind zur Fasadendekoration unseres Wissens wohl nur in äusserst seltenen Ausnahmefällen verwendet worden, zumeist nur an Hausthüren.

Hrn. S. in Teterchens. Wir beabsichtigen von Ihrer Arbeit nächsten Gebrauch zu machen, können den Zeitpunkt dafür aber noch nicht genau angeben.

Hrn. A. D. in Stegers. Schwedische Fliesen sind ein an der Ostseeküste vielfach angewendetes Material, über das wir Ihnen jedoch Näheres augenblicklich nicht mittheilen können. Wir bitten einen unserer Leser, der hierzu in der Lage ist, um eine gefällige Notiz, namentlich auch über die Bezugsquellen der Fliesen. Ihre zweite Frage sind wir zu beantworten ausser Stande.

Hrn. B. in Ostpreussen. Bei generellen Schätzungen pflegt der Werth einer Wasserkraft zu etwa 1000 Thlr. pro Pferdekraft angenommen zu werden. Der genauere Werth, welcher von Lokalverhältnissen, von dem Verhältniss der Druckhöhe zur Wassermenge, von der Art des beabsichtigten Betriebes und mancherlei anderen Umständen abhängig ist, kann nur auf Grund einer detaillirten Untersuchung durch Spezialisten ermittelt werden. Ein litterarisches Hilfsmittel zur Ausführung einer derartigen Schätzung würden wir Ihnen nicht empfehlen können, obwohl die Litteratur einiges Material hierzu bietet.

Hrn. H. F. hier. Die technische Litteratur ist in Bezug auf die Anlage von Oelmühlen sehr reichhaltig. Welches das beste Werk dieser Art sei, können wir, ohne dass Sie uns Angaben über Ihre, vielleicht ganz speziellen Zwecke etc., machen, nicht sagen.